



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# GALVANICKÉ ČLÁNKY

Digitální učební materiál byl vytvořen v rámci projektu  
**Inovace a zkvalitnění výuky na Slovanském gymnáziu**  
**CZ.1.07/1.5.00/34.1088**

# Na počátku byla žabí stehýnka...

V roce 1773 začal italský přírodovědec Luigi Galvani s pokusy, díky kterým je jeho jméno známé dodnes.

Při pitvání žab si všiml, že žabí stehna položená na kovové pitevní podložce sebou při doteku preparačního nože škubají.

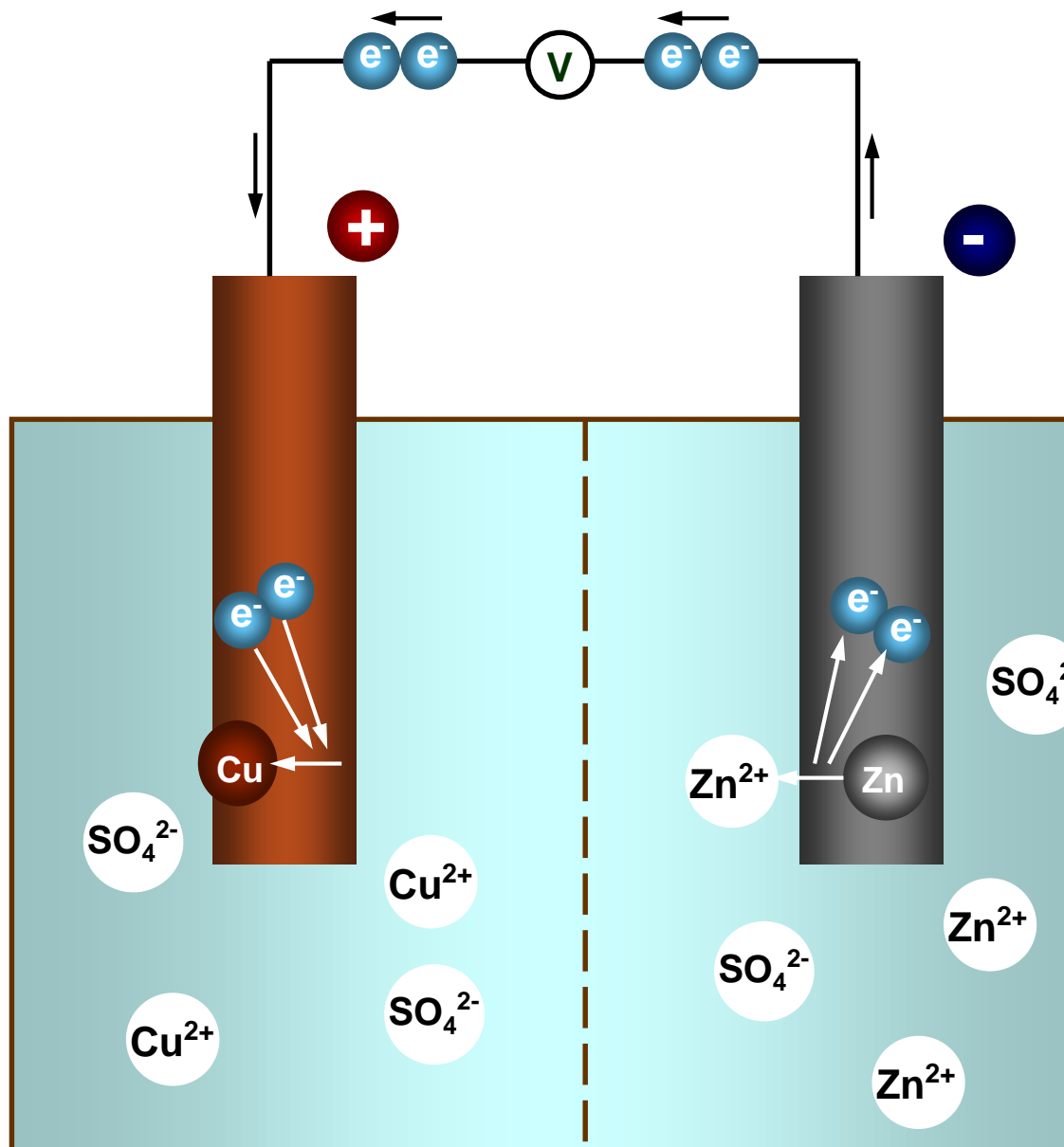
Na základě těchto pozorování začal rozvíjet svou teorii živočišné elektřiny, skutečnost je ovšem méně tajuplná ...

Mezi dvěma různými kovy umístěnými ve vodivém elektrolytu je možné naměřit elektrické napětí.

Jeho hodnota je závislá na vzájemném postavení kovů v Beketovově řadě napětí kovů.

## GALVANICKÝ ČLÁNEK

- = zařízení, ze kterého je možné v při průběhu redoxních reakcí možné získávat elektrickou energii
- jinými slovy se jedná o zdroj stejnosměrného napětí, který funguje na principu spontánních redoxních dějů
- skládá se ze dvou poločlánků, z nichž každý obsahuje elektrodu ponořenou do roztoku elektrolytu.
- elektrody, **záporná ANODA** a **kladná KATODA**, jsou vodivě spojeny
- na anodě probíhá **OXIDACE**, na katodě **REDUKCE**



**KATODA (+): redukce**

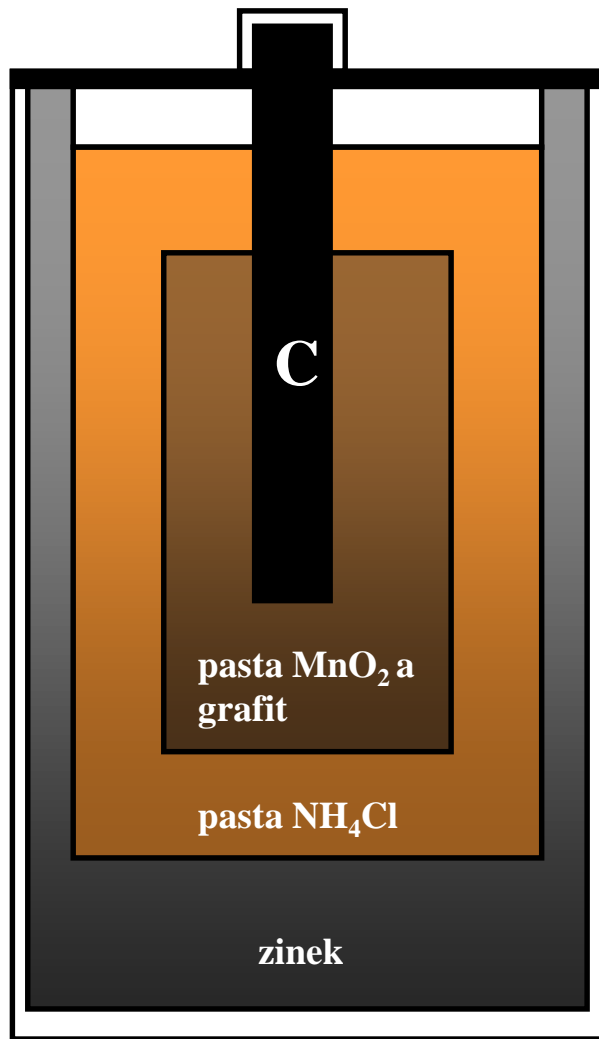


roztok se nabíjí záporně,  
elektroda kladně

**ANODA (-): oxidace**



roztok se nabíjí kladně,  
elektroda záporně



V praxi se nejčastěji používá typ galvanického článku, který nazýváme **suchý článek** (také monočlánek, baterie)

- poskytuje napětí 1,5 V
- kladná elektroda: uhlíková tyčinka obalená pastou oxidu manganičitého a grafitu
- záporná elektroda: nádobka z kovového zinku
- elektrolyt: pasta z chloridu amonného

I když mají suché články široké využití a značné výhody (jmenuj několik), nevýhodou galvanických článků je to, že se po čase vyčerpají.

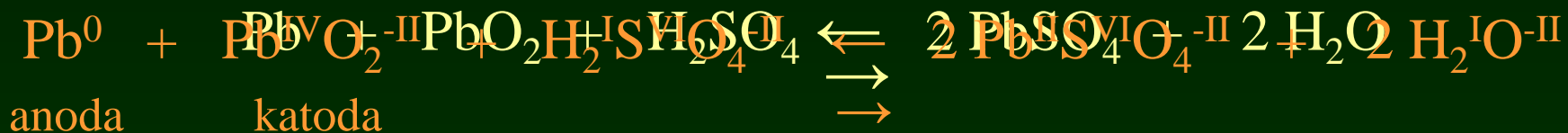
Delší životnost, i když ne neomezenou, mají články nazývané **akumulátory**.

- po připojení ke zdroji stejnosměrného elektrického napětí probíhá elektrolýza a článek se nabíjí
- při odebrání elektrické energie se akumulátory chovají jako galvanické články a vybíjí se
- příkladem akumulátoru jsou baterie v mobilním telefonu, fotoaparátu.

Rozsáhlé použití má také olověný akumulátor.

Skládá se z obalu, který je naplněn elektrolytem - vodným roztokem kyseliny sírové, a z několika dvojic ponořených elektrod - olověné desky a desky z oxidu olovičitého.

Děje probíhající v tomto akumulátoru popisuje následující rovnice:



Úkoly: 1. Doplň všechna oxidační čísla

2. Urči která deska je anodou a která katodou

3. Zjisti jak se zjišťuje stav nabití tohoto akumulátoru.

měřením hustoty roztoku kyseliny sírové

# Srovnání elektrolýzy a galvanického článku

ELEKTROLÝZA	GALVANICKÝ ČLÁNEK
elektrická energie → chemická energie	chemická energie → elektrická energie
system je napojen na zdroj stejnosměrného proudu	system je sám zdrojem stejnosměrného proudu
katoda záporná anoda kladná	katoda kladná anoda záporná
na katodě probíhá vždy redukce na anodě vždy oxidace	



# Použité zdroje:

- ŠKODA, J., DOULÍK, P. *Chemie 9 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. 1. vyd. Plzeň: Nakladatelství Fraus, 2007. ISBN 9788072385843. s. 70-71.